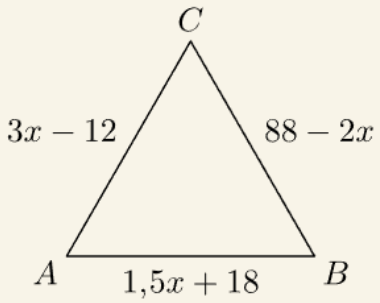
▶ Zadanie 17 (3 pkt) (grudzień 2024)

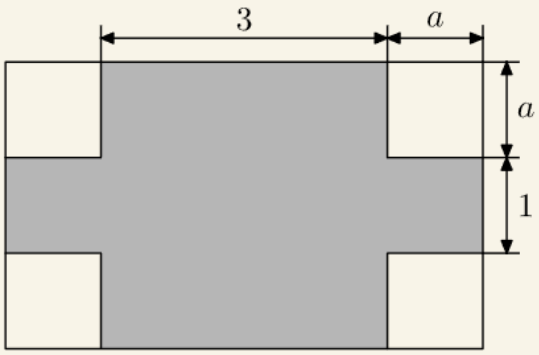
Dany jest trójkąt ABC, w którym długości boków opisano za pomocą wyrażeń algebraicznych (zobacz rysunek). Długość boku AC w tym trójkącie jest równa długości boku BC.



Uzasadnij, że trójkąt ABC jest równoboczny. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie 5 (2 pkt) (materiały CKE)

Z każdego narożnika prostokąta odcięto kwadrat o boku a. Na rysunku przedstawiono wymiary otrzymanej figury (obszar zacieniowany).



Zapisz wyrażenie algebraiczne opisujące pole zacieniowanej figury i oblicz jego wartość dla $a = 2{,}5$. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie 18 (2 pkt) (maj 2021)

Ania chciała kupić 10 jednakowych puszek karmy dla psa, ale zabrakło jej 11 złotych. Kupiła 6 takich puszek karmy i zostało jej $3{,}40$ złotych. Ile kosztuje jedna puszka karmy? Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie 18 (2 pkt) (marzec 2021)

W kwiaciarni było trzy razy więcej czerwonych róż niż białych. Pan Nowak kupił 40 czerwonych róż i wtedy w kwiaciarni zostało dwa razy więcej białych róż niż czerwonych. Ile białych róż było w kwiaciarni? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **20** (3 pkt) (kwiecień 2020)

Boisko szkolne ma kształt prostokąta o wymiarach $46\,\text{m}$ i $30\,\text{m}$. Postanowiono posiać na nim trawę. Do obsiania $40\,\text{m}^2$ powierzchni jest potrzebny jeden kilogram nasion trawy. Nasiona trawy są sprzedawane tylko w 10-kilogramowych workach, po $163\,\text{zł}$ za jeden worek. Oblicz koszt zakupu nasion trawy potrzebnych do obsiania tego boiska. Zapisz obliczenia.

► Zadanie **19** (3 pkt) (czerwiec 2020)

Do pracowni komputerowej kupiono 6 myszek bezprzewodowych i 6 myszek przewodowych. Cena myszki bezprzewodowej była o $11\,\text{zł}$ wyższa od ceny myszki z przewodem. Za zakup wszystkich myszek zapłacono $234\,\text{zł}$. Ile najwięcej myszek bezprzewodowych można by kupić za tę kwotę? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **18** (2 pkt) (kwiecień 2020)

W domu kultury zorganizowano konkurs recytatorski. Dla uczestników kupiono nagrody: książki i e-booki. Książki stanowiły $\frac{2}{3}$ liczby kupionych nagród. E-booków było o 8 mniej niż książek. Ile kupiono książek? Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie **16** (2 pkt) (maj 2025)

Liczbę $\frac{7}{15}$ zapisano w postaci sumy trzech ułamków zwykłych, z których jeden jest równy $\frac{1}{5}$, a drugi $\frac{1}{6}$.

Uzasadnij, że trzeci składnik tej sumy można przedstawić w postaci ułamka zwykłego, którego licznik jest równy 1, a mianownik jest liczbą całkowitą dodatnią. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie **17** (3 pkt) (maj 2025)

Troje przyjaciół – Andrzej, Basia i Marek – zbiera plakaty. Andrzej ma o 28 plakatów więcej od Basi, a Marek ma ich 3 razy mniej od Basi. Andrzej i Marek mają razem 2 razy więcej plakatów od Basi.

Oblicz, ile plakatów ma każde z tych przyjaciół. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie **16** (2 pkt) (maj 2024)

Ela i Ania dostały w prezencie po jednym zestawie puzzli o takiej samej liczbie elementów. Ela ułożyła $\frac{2}{5}$ swoich puzzli, a Ania $\frac{1}{3}$ swoich. Dziewczynki ułożyły łącznie 440 elementów.

Oblicz, z ilu elementów składa się jeden zestaw puzzli. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie **17** (3 pkt) (czerwiec 2023)

Do księgarni językowej dostarczono łącznie 240 książek napisanych w czterech różnych językach. Książek w języku włoskim było 3 razy mniej niż książek w języku niemieckim, książek w języku angielskim było 2 razy więcej niż w języku niemieckim, a książek w języku francuskim było o 20 więcej niż w języku włoskim.

Oblicz, ile książek napisanych w języku francuskim dostarczono do tej księgarni. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie **16** (2 pkt) (czerwiec 2022)

W kasie są banknoty 20-złotowe i 50-złotowe. Liczba banknotów 20-złotowych jest taka sama jak liczba banknotów 50-złotowych. Łączna wartość wszystkich banknotów 50-złotowych jest o 6 tysięcy złotych większa od łącznej wartości wszystkich banknotów 20-złotowych.

Oblicz, ile banknotów 20-złotowych jest w kasie. Zapisz obliczenia.

► Zadanie **16** (2 pkt) (marzec 2020)

W tabeli podano cenniki dwóch korporacji taksówkowych. Należność za przejazd składa się z jednorazowej opłaty początkowej i doliczonej do niej opłaty zależnej od długości przejechanej trasy.

	Taxi „Jedynka"	Taxi „Dwójka"
Opłata początkowa	$3{,}20\,$zł	$8{,}00\,$zł
Cena za $1\,$km trasy	$3{,}20\,$zł	$2{,}40\,$zł

Pan Jan korzystał z Taxi „Jedynka", a pan Wojciech – z Taxi „Dwójka". Obaj panowie pokonali trasę o tej samej długości i zapłacili tyle samo. Ile kilometrów miała trasa, którą przejechał każdy z nich? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **17** (2 pkt) (marzec 2020)

Zmieszano $40\,$dag rodzynek w cenie $12\,$zł za kilogram oraz $60\,$dag pestek dyni w cenie $17\,$zł za kilogram. Ile kosztuje 1 kilogram tej mieszanki? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **17** (2 pkt) (czerwiec 2019)

Pan Jan wybrał z bankomatu $2900\,$zł. Na tę kwotę składały się łącznie 22 banknoty 200-złotowe i 100-złotowe. Ile banknotów 100-złotowych pan Jan wybrał z bankomatu? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **22** (3 pkt) (kwiecień 2016)

Uczniowie klas trzecich pewnego gimnazjum pojechali na wycieczkę pociągiem. W każdym zajętym przez nich przedziale było ośmioro uczniów. Jeśli w każdym przedziale byłoby sześcioro uczniów, to zajęliby oni o 3 przedziały więcej. Ilu uczniów pojechało na tę wycieczkę? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **21** (3 pkt) (kwiecień 2013)

W pewnej klasie liczba chłopców stanowi 80% liczby dziewcząt. Gdyby do tej klasy doszło jeszcze trzech chłopców, to liczba chłopców byłaby równa liczbie dziewcząt. Ile dziewcząt jest w tej klasie? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **18** (2 pkt) (czerwiec 2021)

Pan Piotr odczytał na nawigacji samochodowej, że na pokonanie trasy długości $38\,$km potrzebuje 40 minut. Jaką prędkość jazdy wyrażoną w $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ przyjęła nawigacja samochodowa w celu wyznaczenia czasu potrzebnego na pokonanie tej trasy? Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie 17 (2 pkt) (kwiecień 2019)

Samochód osobowy przebył drogę $120\,\text{km}$ w czasie 75 minut. Prędkość średnia busa na tej samej trasie wyniosła $80\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$. O ile krótszy był czas przejazdu tej drogi samochodem osobowym od czasu przejazdu busem? Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie 18 (2 pkt) (czerwiec 2025)

Kuba i Paweł wyruszyli o godzinie $8:44$ ze szkoły na basen tą samą trasą o długości $7{,}5\,\text{km}$. Kuba wyruszył skuterem i dojechał na basen o $9:06$. Paweł przejechał tę trasę rowerem elektrycznym z prędkością $18\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Oblicz, który z chłopców przejechał tę trasę w krótszym czasie. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie 17 (2 pkt) (maj 2023)

Pociąg przebył ze stałą prędkością drogę 700 metrów w czasie 50 sekund. Przy zachowaniu tej samej, stałej prędkości ten sam pociąg drogę równą jego długości przebył w czasie 15 sekund.

Oblicz długość tego pociągu. Zapisz obliczenia.

► Zadanie **19** (3 pkt) (czerwiec 2019)

Bilet normalny na koncert kosztuje 45 zł, a cena biletu ulgowego stanowi $\frac{5}{9}$ ceny biletu normalnego. Janek zakupił pięć razy więcej biletów normalnych niż biletów ulgowych. Za wszystkie bilety zapłacił 500 zł. Ile biletów każdego rodzaju Janek zakupił? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **19** (3 pkt) (kwiecień 2019)

Z okazji dnia sportu w godzinach od $9:00$ do $12:00$ przeprowadzono połowę z wszystkich konkurencji zaplanowanych na cały dzień, a między $12:00$ a $14:00$ - jeszcze $\frac{1}{3}$ z pozostałych. O godzinie $14:00$ z powodu deszczu zakończono zawody. W tym dniu nie przeprowadzono 12 zaplanowanych konkurencji. Ile konkurencji planowano przeprowadzić podczas całego dnia sportu? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **20** (3 pkt) (grudzień 2018)

W wyborach na przewodniczącego klasy kandydowało troje uczniów: Jacek, Helena i Grzegorz. Każdy uczeń tej klasy oddał jeden ważny głos. Jacek otrzymał 9 głosów, co stanowiło 36% wszystkich głosów. Helena otrzymała o 6 głosów więcej niż Grzegorz. Oblicz, ile głosów otrzymała Helena, a ile – Grzegorz. Zapisz obliczenia.

► Zadanie **22** (4 pkt) (grudzień 2017)

W wypożyczalni *Gierka* za wypożyczenie gry planszowej trzeba zapłacić 8 zł za 3 dni i dodatkowo po $2{,}50$ zł za każdy kolejny dzień wypożyczenia. Natomiast w wypożyczalni *Planszówka* płaci się 12 zł za 3 dni i po 2 zł za każdy kolejny dzień. Przy jakiej liczbie dni koszty wypożyczenia tej gry w jednej i drugiej wypożyczalni są jednakowe? Zapisz obliczenia.

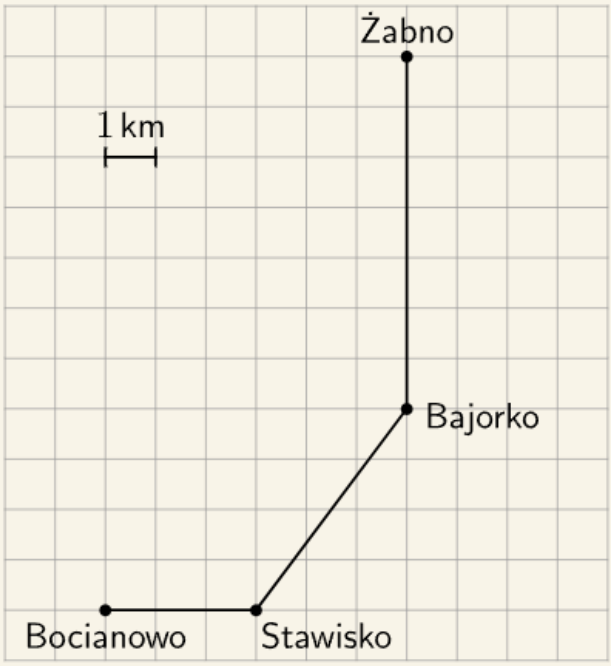
► Zadanie **17** (2 pkt) (maj 2022)

Kierowca przejechał ze stałą prędkością trasę o długości $22{,}5$ km od godziny $7:50$ do godziny $8:05$.

Oblicz prędkość, z jaką kierowca przejechał tę trasę. Wynik wyraź w $\frac{\text{km}}{\text{h}}$. Zapisz obliczenia.

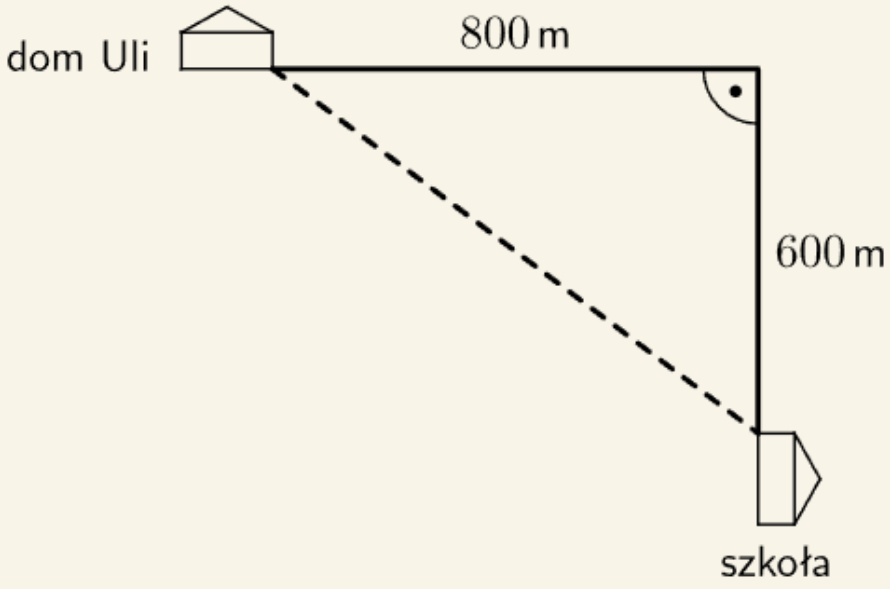
▶ Zadanie **17** (3 pkt) (maj 2021)

Adam mieszka w miejscowości Bocianowo, a jego kolega Bartek – w miejscowości Żabno. Adam umówił się z Bartkiem w Żabnie na godzinę $18:00$. Wyjechał z Bocianowa na skuterze o godzinie $17:20$. Średnia prędkość jazdy Adama była równa $25\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$. Na kwadratowej siatce Adam przedstawił schemat trasy, którą jechał. O której godzinie Adam dotarł na spotkanie z Bartkiem? Zapisz obliczenia.



▶ Zadanie **17** (3 pkt) (marzec 2021)

Na rysunku pokazano plan dwóch dróg, którymi Ula chodzi do szkoły.



Legenda

droga A

droga B

▶ Zadanie **19** (3 pkt) (marzec 2020)

Pan Kazimierz przejechał trasę o długości $90\,\text{km}$ w czasie $1{,}5$ godziny. W drodze powrotnej tę samą trasę pokonał w czasie o 15 minut krótszym. O ile kilometrów na godzinę była większa jego średnia prędkość jazdy w drodze powrotnej? Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie **17** (2 pkt) (kwiecień 2019)

Samochód osobowy przebył drogę $120\,\text{km}$ w czasie 75 minut. Prędkość średnia busa na tej samej trasie wyniosła $80\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$. O ile krótszy był czas przejazdu tej drogi samochodem osobowym od czasu przejazdu busem? Zapisz obliczenia.

► Zadanie **16** (2 pkt) (grudzień 2024)

Na festyn wpuszczano uczestników jednym wejściem. Pierwszy wchodzący otrzymał i sok, i ciastko. Następnie co szósty wchodzący otrzymywał sok, a co dziesiąty wchodzący otrzymywał ciastko.

To znaczy, że sok otrzymali wchodzący: pierwszy, siódmy, trzynasty itd. A ciastko otrzymali wchodzący: pierwszy, jedenasty, dwudziesty pierwszy itd. Na festyn przyszło 450 osób.

Oblicz, ilu uczestników tego festynu otrzymało i sok, i ciastko. Zapisz obliczenia.

► Zadanie **21** (2 pkt) (grudzień 2024)

Urządzenie do produkcji kostek lodu nalewa wodę do jednakowych foremek w kształcie sześcianu o pojemności $8\,\text{cm}^3$. Wlana woda wypełnia 75% pojemności każdej foremki. Z jednej foremki zostanie wyprodukowana jedna kostka lodu.

Oblicz, ile kostek lodu wyprodukuje to urządzenie z $3\,000$ cm^3 wody. Zapisz obliczenia.

► Zadanie **17** (3 pkt) (czerwiec 2024)

Jednakowe kubki sprzedawane są w dwóch rodzajach opakowań – małych i dużych. W małym opakowaniu jest dwa razy mniej kubków niż w dużym. W dwóch dużych opakowaniach i sześciu małych znajduje się łącznie 140 kubków.

Oblicz, ile kubków jest w sześciu dużych opakowaniach. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie 16 (2 pkt) (czerwiec 2023)

Wojtek miał 30 monet dwuzłotowych i 48 monet pięciozłotowych. Połowę monet pięciozłotowych wymienił na monety dwuzłotowe. Kwota z wymiany monet pięciozłotowych stanowiła równowartość kwoty, którą otrzymał w monetach dwuzłotowych.

Oblicz, ile łącznie monet dwuzłotowych ma teraz Wojtek. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie 17 (2 pkt) (czerwiec 2022)

Janek miał łącznie 84 piłeczki, z których każda była w jednym z trzech kolorów: czerwonym, zielonym lub niebieskim. Liczby piłeczek czerwonych, zielonych i niebieskich są – odpowiednio – kolejnymi liczbami podzielnymi przez 7. Janek rozdzielił wszystkie piłeczki na siedem identycznych zestawów, przy czym w każdym z nich znalazły się piłeczki w trzech kolorach.

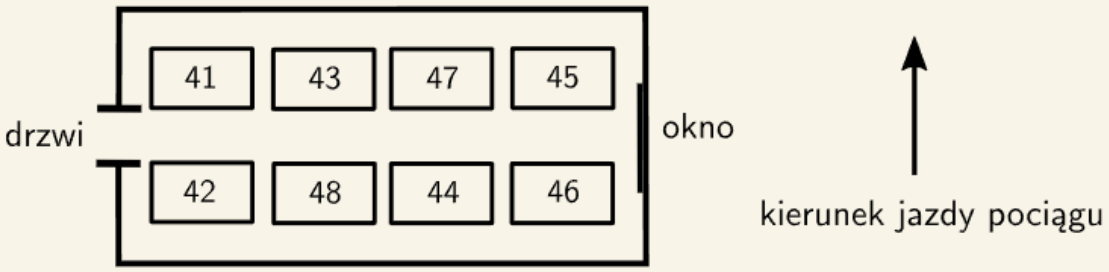
Oblicz, ile piłeczek czerwonych, ile – zielonych, a ile – niebieskich było w jednym zestawie. Zapisz obliczenia.

▶ Zadanie 16 (2 pkt) (czerwiec 2021)

W jednej szklance o pojemności 250 mililitrów mieści się maksymalnie 150 gramów mąki. Babcia Kasi przechowuje mąkę w dwulitrowym pojemniku. Czy w takim pojemniku zmieści się $1{,}5$ kilograma mąki? Odpowiedź uzasadnij. Zapisz obliczenia.

► Zadanie **17** (2 pkt) (kwiecień 2020)

Na rysunku przedstawiono układ miejsc w przedziale ośmioosobowym wagonu kolejowego i zaznaczono kierunek jazdy pociągu.



Edyta z Agnieszką planują zakup biletów na wspólną podróż. Wszystkie miejsca w przedziale są wolne. Edyta chce siedzieć przy oknie, natomiast Agnieszka chce siedzieć przodem do kierunku jazdy. Podaj wszystkie możliwości wyboru miejsc spełniające jednocześnie powyższe warunki. Zapisz rozwiązanie.

► Zadanie **18** (2 pkt) (grudzień 2017)

Ania i Jarek grali w kamienie. Na początku gry kamienie układa się w dwóch stosach. Następnie gracze wykonują ruchy na przemian. Ruch w grze polega na wzięciu dowolnej liczby kamieni tylko z jednego ze stosów. Przegrywa ten, kto nie może już wykonać ruchu.
Na pewnym etapie gry pierwszy stos zmalał do jednego kamienia, a na drugim znajdowały się trzy kamienie. Ruch miała wykonać Ania. Uzasadnij, że aby zagwarantować sobie wygraną, Ania musiała wziąć dwa kamienie z drugiego stosu.

► Zadanie **20** (3 pkt) (grudzień 2017)

Trener chce zamówić 25 nowych piłek do tenisa. Piłki wybranej firmy sprzedawane są w opakowaniach po 3 sztuki albo po 4 sztuki. Ile opakowań każdego rodzaju powinien zamówić trener, aby mieć dokładnie 25 nowych piłek? Podaj wszystkie możliwości. Zapisz rozwiązanie.

► Zadanie **21** (2 pkt) (kwiecień 2016)

Jedenaście piłeczek, ponumerowanych kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do 11, wrzucono do pudełka. Janek, nie patrząc na piłeczki, wyjmuje je z pudełka. Ile najmniej piłeczek musi wyjąć Janek, aby mieć pewność, że przynajmniej jedna wyjęta piłeczka jest oznaczona liczbą parzystą? Odpowiedź uzasadnij.

► Zadanie **17** (2 pkt) (grudzień 2018)

Na pozalekcyjne zajęcia sportowe zapisanych jest 37 osób. Uzasadnij, że w tej grupie są co najmniej 4 osoby, które urodziły się w tym samym miesiącu.

Państwo Nowakowie mają trzy córki i jednego syna. Średnia wieku wszystkich dzieci państwa Nowaków jest równa 10 lat, a średnia wieku wszystkich córek jest równa 8 lat.

Ile lat ma syn państwa Nowaków? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.